

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. , A. Zainal, W. Y. Heng, L. C. Cui, Y. C. Beng, L. M. Phing, S. A. Sirajuddin, W. Y. S. Ping, and J. L. Joseph. 2005. Immature embryo: A useful tool for oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) genetic transformation studies. *Journal of Biotechnology* 8(1): 26-30.
- Altschul, F. S., W. Gish, W. Miller, E. W. Myers and D. J. Lipman. 1990. Basic Local Alignment Search Tool. *Journal Molecul Biology*: 403-410.
- Arisanti, Y. 2013. Benih Sawit Unggul PT. Socfin Indonesia DxP Socfindo Moderat Tahan Gano. Diakses dari <http://www.ditjenbun.pertanian.go.id>. Diakses pada tanggal 7 Maret 2019.
- Arnak, R., B. Altun, V. Tosato and C. V. Bruschi. 2016. Multiple Antibiotic Resistance Plasmids Allow Scalable, PCR-Mediated DNA Manipulation and Near-Zero Background Cloning. *Journal Food Technology and Biotechnology* 54(3): 257-265.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Sensus Pertanian Tanaman Tahunan Indonesia Tahun 2013. Jakarta. <http://st2013.bps.go.id/dev2/index.php/site/topik?kid=3&kategori=Tanaman-Tahunan>. Diakses pada tanggal 10 september 2018
- Bahariah, B., M. Y. T. Masani, O. A. Rasid, and G. K. A. Parveez. 2017. Construction of a vector containing higromisin (HPT) gene driven by double 35S (2XCAM35S) promoter for oil palm transformation. *Journal of Oil Palm Research* 29(2): 180-188.
- Basiron, Y. 2007. Palm oil production through sustainable plantations. *Eur J Lipid Sci Technol* 109:289 –295.
- Budiani, A., R. A. Putranto, I. Riyadi, Sumaryono, H. Minarsih and R. Faizah. 2018. Transformation of oil palm calli using CRISPR/Cas9 System: toward genome editing of oil palm. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 183.
- Cooper, R.M., Flood J, Rees RW. 2011. Ganoderma *Ganoderma boninense* in oil palm plantations: current thinking on epidemiology, resistance and pathology. *Journal Planter*. 87(1024): 515–526.
- Crick, Frack. 1970. Central Dogma of Molecular Biology. *Nature Journal* 227(8): 561-563.

- Darmawan, C. 2017. Tranformasi gen gusA dan hptII ke dalam kalus embriogenik kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan elektroporasi. *Thesis*. Institut Pertanian Bogor.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2016. Statistik Perkebunan Indonesia – Kelapa Sawit 2015-2017.
- Dong, J. and McHughen, A. 1993. Transgenic flax plants from *Agrobacterium* mediated transformation incidence of chimeric regenerants and inheritance of transgenic plants. *Plant Science*. 91: 139-148.
- Edgar, R. C. 2004. MUSCLE: multiple sequence alignment with high accuracy and high throughput. *Nucleic Acids Research* 32(5): 1792-1797.
- Fonguimgo, T. F. 2014. Nutritional and biochemical characteristics of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq) seedlings in relation to *Ganoderma* basal stem rot. *Thesis*. Universiti Putra Malaysia, Malaysia. .
- Girsang, F. P. 2018. Profil pita DNA kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) varietas MTG (Moderat Tahan *Ganoderma*) komersil berdasarkan marka RAPD (*Random Amplified Polymorphism DNA*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Imam, R. 2012. Penapisan isolat rizobakteri *indigos* untuk pengendalian (*Ganoderma boninense*) penyebab penyakit busuk pangkal batang di pembibitan awal tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Diploma *Thesis*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Andalas.
- Izawati, A.M.D., Masani, M.Y.A., Ismanizan, I., Parveez, G.K.A. 2015. Evaluation on the effectiveness of 2-deoxyglucose-6-phosphate phosphatase (DOGR1) gene as a selectable marker for oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) embryogenic calli transformation mediated by *Agrobacterium tumefaciens*. *Front. Plant Sci*. 6: 727-735.
- Jiang, W., Zhou, H., Bi, H., Fromm, M., Yang, B., and Weeks, D.P. 2013. Demonstration of CRISPR/Cas9/sgRNA-mediated targeted gene modification in *Arabidopsis*, tobacco, sorghum and rice. *Nucleic Acids Research* 41(20): e188.
- Jiang, W.Z, Yang, B., Weeks, D.P. 2014. Efficient CRISPR/Cas9-mediated gene editing in *Arabidopsis thaliana* and inheritance of modified genes in the T2 and T3 generations. *PloS one* 9: e99225
- Julyanda M. 2011. Keragaman dan kelimpahan cendawan pada Rizosfer Kelapa Sawit sehat dan terserang *G. boninense*. *Jurnal Proteksi Tanaman* 4(3): 67-71.

- Kurniawan, R., M. I. Pinem, Lisnawati. 2017. Pengaruh pemberian cendawan endofit asal tanaman kelapa sawit terhadap pertumbuhan kelapa sawit pada tanah terinfeksi *Ganoderma* spp. *Jurnal Agroteknologi* 5(2): 462-468.
- Masani, M. Y. Abdul., A. M. D. Izawati, O. A. Rasid, and G. K. A. Parveez. 2018. Biotechnology of oil palm: current status of oil palm genetic transformation. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*.
- Minarsih, Hayati, H. Widiastuti, dan J. Santoso. 2018. Deteksi *Ganoderma* secara molekular pada kelapa sawit yang diberi perlakuan biofungisida Ganor. *Jurnal Menara Perkebunan* 86(1): 21-28.
- Miao, J., Guo, D., Zhang, J., Huang, Q., Qin, G., Zhang, X., Wan, J., Gu, H. and Qu, L.J. 2013. Targeted mutagenesis in rice using CRISPR-Cas system. *Cell Res.* 23:1233-1236.
- Nadiah, A. 2013. Jamur *Ganoderma*: Peran Ganda Yang Bertentangan. POPT Ahli Pertama. BBPPTP Surabaya
- Narita, V., A. L. Arum, M. I. Siti, N. Y. Fawzya. 2012. Analisis bioinformatika berbasis WEB untuk eksplorasi enzim kitosanase berdasarkan kemiripan sekuens. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Sains dan Teknologi* 1(4): 197-203
- Nasution, T. D. S., Supriadi, M. M. B. Damanik. 2016. Survey dan pemetaan status hara K dan c-organik pada lahan kelapa sawit yang terserang *Ganoderma* di PT PD Pati Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Agroteknologi* 4(4): 2238-2244.
- Nugraha, F., D. I. Roslim, Y. P. Ardilla, dan Herman. Analisis sebagian sekuen gen *Ferritin2* pada padi (*Oryza sativa* L.) Indragiri hilir, Riau. *Jurnal Biosaintifika* 6(2): 94-103.
- Prapтана, R. H. dan Muliadi, A. 2013. Durabilitas ketahanan varietas padi terhadap penyakit Tungro. *Jurnal IPTEK Tanaman Pangan* 8(1): 15-23.
- Prawiritama, H., A. E. Prasetyo dan A. Susanto. 2014. Pengendalian penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit secara kultur teknik. *Jurnal Fitopalogi* 10(1): 1-7.
- Priwiratama H. dan Susanto, A. 2014. Utilization of fungi for the biological control of insect pests and *Ganoderma* disease in the Indonesian oil palm industry. *Agr Sci Tech A.* 4(2):103–111.
- Putranto, R. A., I. Syahputra and A. Budiani. 2016. Differential gene expression in oil palm varieties susceptible and tolerant to *Ganoderma*. *Proceedings. The 6th Indonesian Biotechnology Conference.*

- Putranto, R. dan Dini A. S. 2018. Biologi molekuler dalam era genome editing: apakah ini akhir dari polemik tanaman transgenic. *Article* 6(1) diakses pada www.iriibb.org
- Ritonga, I. R. 2018. Analisa kadar kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) pada daun kelapa sawit dengan metode spektrofotometri serapan atom (SSA) di pusat penelitian kelapa sawit (PPKS) Meda. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara.
- Rohman, R. A. 2017. Ekspresi protein tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang terinfeksi *Ganoderma boninense* pat. pada fase pembibitan. *Thesis*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rosa, R. Novrina dan Zaman, Sofyan. 2017. Pengelolaan pembibitan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti* 5(3): 325-333.
- Sain, S. L., Oduro, K. K., & Furtek, D. B. 1994. Genetic transformation of cocoa leaf cells using *Agrobacterium tumefaciens*. *Plant cell, tissue and organ culture journal*, 37(3), 243-251.
- Santoso, D. 2001. Pengembangan pelacak DNA spesifik gen melalui bioinformatika: Identifikasi gen penyandi protein biji 21 kDa pada kakao UAH Indonesia. *Jurnal Menara Perkebunan* 69(1): 10-17.
- Schinkel H & Schillberg S. 2016. Genome editing: intellectual property and product development in plant biotechnology. *Plant cell reports*, 1-5.
- Semangun, H. 2000. *Penyakit-penyakit tanaman perkebunan di Indonesia*. UGM Press, Yogyakarta.
- Setyawidjaja, D. 2006. *Kelapa Sawit*. Kanisius, Yogyakarta.
- Shan, Q., Wang, Y., Li, J., Zhang, Y., Chen, K. and Liang, Z., Zhang, K., Liu, J., Xi, J.J., Qiu, J.L., et al. 2013b. Targeted genome modification of crop plants using a CRISPR-Cas system. *Nat. Biotechnol.* 31:686-688.
- Sisharmini, A., B. A. Purwoko, N. Khuimaida, dan K. R. Trijatmiko. 2018. Optimasi konsentrasi asetosiringon dan higromisin dalam transformasi genetik padi fatmawati dengan perantara *Agrobacterium tumefaciens*. *Jurnal Agronomi Indonesia* 46(3): 223-230.
- Sihombing, Darwin dan Puspita, Fifi. 2015. Kajian teknik budidaya tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) petani swadaya kecamatan Lubuk dalam kabupaten Siak provinsi Riau. *JOM Faperta* 2(2): 21-38.

- Siregar, E. B. M. 2002. *Proses-proses awal ekspresi gen pada tanaman*. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Southerton, S.G., S.H. Strauss, M.R. Olive, R.L. Harcourt, V. Decroocq, X. Zhu, D.J. Llewellyn, W.J. Peacick & E.S. Dennis. 1998. Eucalyptus has a functional equivalent of the Arabidopsis floral meristem identity gene LEAFY. *Journal Plant Molecular Biology* 37(4): 897-910.
- Sprink T, Metje J, Hartung F. 2015. Plant genome editing by novel tools: TALEN and other sequence specific nucleases. *Current Opinion in Biotechnology* 32, 47-53.
- Subekti, D. T., W. T. Artama, E. Sulistyaningsih, S. H. Poerwanto, Y. Sari dan F. Bagaskoro. 2008. Kloning dan hasil analisis kloning gen GRA1 dari Takizoit Toxoplasma gondii isolat lokal. *Jurnal Ilmu Teknologi* 13(1): 42-51
- Suherman, C. dan Nugraha, R. A. 2014. Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang diberi mulsa dan fungi mikoriza Arbuskula di pembibitan awal. *Prosiding seminar nasional pengembangan teknologi pertanian*.
- Sukamto, T. J. Santoso, A. Siharmini, A. Apriana, Amalia, dan N. Sirait. 2017. Transformasi gen pada nilam untuk ketahanan terhadap penyakit utama menggunakan *Agrobacterium tumefaciens*. *Buletin Litro* 28(1): 37-46.
- Sticklen, M. 2015. Transgenic, Cisgenic, Intragenic, and Subgenic Crops. *Adv Crop Science Tech* (3): 123.
- Supatmi. 2016. Bioteknologi CRISPR/Cas 9: Cara terbaru untuk “memukul jatuh gen”. *BioTrends* 7(2): 31-36.
- Supit, A. S. A. 2017. Improving the function of CRISPR/Cas9 for genome editing therapy. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia* 4(1): 44-51.
- Suryanto D, Wibowo R.H., Siregar E.B.M., Munir E. 2012. A Possibility Of Chitinolytic Bacteria Utilization to Control Basal Stems Disease Caused By *Ganoderma boninense* in Oil Palm Seedling. *Afr J Microbiol Res.* 6(9):2053-2059.
- Suryanto, D., Wibowo R.H., Siregar E.B.M., Munir E. 2012. A possibility of chitinolytic bacteria utilization to control basal stem disease caused by *Ganoderma boninense* in oil palm seedling. *Afr Journal Microbiol.* 6(9):2053–2059.

- Tarkono dan H. Ali. 2015. Pemanfaatan serat tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dalam produksi eternit yang ramah lingkungan. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan* 1(1): 1-7.
- Tran, N.T., N.S. Mishra. 2015. Effect of antibiotic on callus regeneration during transformation of IR64 rice. *Biotechnol. Rep.* 7:143-149.
- Untu, P., I. F. M. Rumengan, E. L. Ginting. 2015. Identifikasi mikroba yang koeksis dengan ascidia *Lissoclinum patella* menggunakan sekuens gen 16S rRNA. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* 2(1): 23-32.
- Utami, K., Supriadi dan K. S. Lubis. 2016. Evaluasi fisik tanah terhadap laju infeksi ganoderma *Ganoderma* di perkebunan kelapa sawit (studi kasus: PT. PD. PATI). *Jurnal Agroteknologi* 4(3): 2146-2157.
- Utomo, C., Z. A. Tanjung, R. Aditama, R. F. N. Buana, A. D. M. Pratomo, R. Tryono and T. Liwang. 2018. Draft genome sequence of the phytopathogenic fungus *Ganoderma boninense*, the casual agent of basal stem rot disease on oil palm. *Journal American Society for Microbiology* 6(17): 122-130.
- Wibowo, R. H., N. R. Mubarik, I. Rusmana, dan M. Thenawidjaya. 2017. Penapisan dan identifikasi bakteri Kitinolitik penghambat pertumbuhan *Ganoderma boninense* in vitro. *Jurnal Fitopatologi* 13(3): 105-111.
- Yuwono, T. 2008. Biologi molekuler. Erlangga, Jakarta.